

中国地衣杂录1——地卷属 *Peltigera**

陸 定 安

(南京大学生物学系)

地衣杂录1是作者对地衣研究的一个开端。因限于文献的不完备,这一工作只能选择文献比较充足的科、属逐步分别进行。本文记述地卷属的部分种类。

关于地卷属的重要参考文献,包括地域范围较广的有 Gyelnik (1932等) 和 Thomson (1950) 两氏的著作。Gyelnik (在1935年以后改姓 Köfárago-Gyelnik) 对于此属所做的工作很多。他所订的新分类单位 (taxa) 也很多。但是正和这位作者在其他地衣方面所做的工作一样,他的新分类单位中只有极小一部分得到其他地衣学家的承认。

作者所能见到的关于中国地卷属的文献,比较重要的有 Tchou (朱彦丞, 1935), Magnusson (1940) 和 Zahlbruckner (1930)。后两种是附有采集地点和生境记录的名录,其中仅新分类单位有描述。

本文所记载的9个分类单位都属于地卷属的 *Emprosthea* (*Eupeltigera*) 组。此组的特征为藻胞属于蓝藻,无衣癭 (*Cephalodium*)。这9个分类单位如下。

本文9个地卷属分类单位的检索表

1. 上表面无毛,平滑。
 2. 脉狭而显著隆起.....1. *P. degenii* (代根地卷)
 2. 脉宽,稍隆起.....2. *P. polydactyla* (多指地卷)
 3. 孢子长 80—134 微米.....2a. *P. polydactyla* var. *dolichospora* (长孢多指地卷)
 3. 孢子长 43—80 微米。
 4. 假根长达 9 毫米.....2b. *P. polydactyla* var. *dolichorrhiza* (长根多指地卷)
 4. 假根长达 4 毫米。
 5. 子囊盘直径 3—6 毫米.....2c. *P. polydactyla* var. *typica* (典型多指地卷)
 5. 子囊盘特别小,直径 2—3.5 毫米.....
 - 2d. *P. polydactyla* var. *typica* f. *microcarpa* (小盘多指地卷)
 1. 上表面有绒毛,至少在边缘有绒毛。
 6. 脉不显著,宽而互相连结,厚绒状.....3. *P. malacea* (软地卷)
 6. 脉狭而显著隆起,上表面无珊瑚芽 (*isidia*) 或仅在边缘有。
 7. 下表面的脉及假根大多数浅色,白色或灰色;大多数长在阴湿处.....4. *P. canina* (大地卷)
 7. 下表面的脉及假根大多数暗色,棕色至微黑色;大多数长在向阳及干燥处.....
 - 5. *P. rufescens* (地卷)

1. 代根地卷 *P. degenii* Gyelnik in Magy. Botan. Lapok, 25:253, 1927.

* 本文承戴芳澜教授和饒欽止教授校改,謹此誌謝。

裂片长 4—5 厘米, 宽 1—2 厘米, 形状不规则, 末端有短分枝(孕育小裂片)。上表面无毛, 有光泽, 干燥时棕色。下表面微黄-白色, 有同色或黄色稍深的脉, 脉狭细而显著隆起。脉上有假根, 假根基部与脉同色, 其余部分深棕色。上方皮层为假薄壁组织 (paraplectenchyma), 棕黄色; 由 3 至 4 层细胞组成, 厚 37—48 微米。无下方皮层。藻胞层连续, 27—40 微米, 藻胞为 *Nostoc*, 细胞直径 3—5 微米。

子囊盘椭圆形或不规则圆形, 近于全缘, 长在孕育裂片的末端, 5×3 毫米。盘面棕色。子实层厚 120 微米。囊层基无色。子囊棍棒形至纺锤-圆筒形, 顶端圆, 基部几乎无柄。侧丝有横隔, 偶而有分枝, 顶端稍膨大, 成丛时顶端黄棕色。孢子针形, 两端狭细, 顶端不尖锐, 有 3—4 个分隔, $48-80 \times 4-6$ 微米, 无色。

产湿石上, 苔藓间。

陸定安 554, 1957, IV, 22, 安徽, 黄山, 莲花峰, 海拔 1,652 米。

这一号标本比 Anders (1928) 所记载的稍大。Anders 未描述解剖构造, 故孢子等性状无法比较。

2. 多指地卷 *P. polydactyla* (Neck). Hoffm., Descript. et Adumbr. Plant. Lich. I:19, 1790.

Lichen polydactylus (polydactylon) Neck., Method. Muscor., 85, 1771.

裂片形状不规则, 3—8 厘米长, 1—3 厘米宽 (f. *microcarpa* 的裂片特别小), 裂片末端向上升起, 有许多指状小分枝(孕育小裂片)。干燥时脆而易碎。上表面潮湿时青灰-绿棕色; 干燥时灰色、微青-灰色、微绿-灰黄色、棕灰色至棕色; 无毛; 有或无光泽。下表面有浅棕至深棕色的脉, 有时在裂片末端的脉的颜色比在它的基部的脉的颜色稍浅, 衰老部分的脉暗棕色。脉宽而稍隆起, 常密集成网状, 或几乎联成一整片而网眼甚少。网眼小, 白色或黄色。脉上有黑棕色假根, 2—4 毫米长 (var. *dolichorrhiza*, 长达 9 毫米)。上方皮层为假薄壁组织, 由 2 至 3 层细胞组成, 浅棕色, 21—43 微米厚。无下方皮层。藻胞层连续, 16—32 微米厚。藻胞为 *Nostoc*, 细胞直径 5—8 微米。

子囊盘直立, 椭圆形至不规则形, 两侧连同指状孕育小裂片向下卷曲成管状, 直径 2—9 毫米。边缘有小齿状浅缺刻。盘面红棕色。子实层厚 96—120 微米 (var. *dolichospora* 厚 187 微米)。囊层基浅棕黄色至棕色。子囊圆筒形或纺锤-圆筒形, 顶端圆, 基部柄极短, $85-106 \times 12-13$ 微米 (var. *dolichospora* 为 $120-163 \times 12$ 微米)。侧丝有横分隔, 顶端膨大成棍棒形, 偶而有短分枝, 单独或成丛时都是黄棕色或棕黄色, 顶端细胞往往带多角形, 其壁较下部细胞的为厚。孢子针形, 两端狭细, 但不尖锐, 有 3—7 个分隔, $43-80 \times 4-5$ 微米 (var. *dolichospora* 为 $80-134 \times 4-5.5$ 微米), 无色。

产石上、土上或树干上, 苔藓间或草间。生境潮湿。

Tchou (1935), 新疆; Zahlbruckner (1930), 湖南、云南、湖北、陕西。

2a. 长孢多指地卷 *P. polydactyla* var. *dolichospora*, var. nov.

Hymenium 187μ crassum. Asci $120-163 \times 12\mu$. Ascospores hyalinae, aciculae rectae vel subcurvatae, $80-134 \times 4-5.5\mu$, 7—10 septatae. Ceterum ut in species.

营养性状和子囊盘的外部形态与种同。子实层 187 微米厚。子囊圆筒形, 顶端圆形, 基部狭细, $120-163 \times 12$ 微米。侧丝与种同。孢子无色, 针形, 直或稍弯, $80-134 \times 4$

—5.5 微米, 有 7—10 个分隔。

产树干上, 苔藓间。

陸定安 615, 1957, VI, 21, 四川, 峨嵋山, 金顶, 海拔 3,000 米。

模式标本保存于南京大学, 生物学系, 孢子植物标本室。副模式标本一份保存于北京中国科学院应用真菌研究所标本室, 另一份保存于苏联列宁格勒苏联科学院科马洛夫植物研究所标本室。

多指地卷这一个种的欧洲标本的孢子长度为 40—84 微米 [Migula (1929): 60—84 × 4—5 微米; Harmand (1909): 60—84 × 4.5—5 微米; Smith (1918): 60—80 × 4—5 微米; Anders (1928): 60—84 × 4.5—5 微米; Galløe (1939): 40—60 × 4—8 微米]。这与一般中国标本的孢子长度相仿 [本文中的记载为 43—80 微米。Tchou

(1935) 的描述中无孢子大小。Zahlbruckner (1930) 无描述]。这一变种的孢子长度几乎完全超出了这两类标本的孢子的大小范围。北美标本的孢子比较细长 [Thomson (1950): 48—105 × 3—4 微米; Fink (1935): 60—100 × 3—4 微米; Tuckerman (根据 Thomson, 1950): 69—90 × 3—4 微米], 但仍比这一个变种短得多, 显然不能属于同一个分类单位。与同产于峨嵋山的其他变种比较时, 则其差别更为显著。此外孢子分隔的数目也较多(7—10)。

2b. 长根多指地卷 *P. polydactyla* var. *dolichorrhiza* Nyl., Synopsis Lich. I: 327, 1860.

P. dolichorrhiza Nyl., Lich. Nov. Zeland., 43, 1888.

下表面微棕—白色, 脉浅棕至深棕色(衰老部分暗棕色)。假根长达 9 毫米, 暗棕至黑棕色。

产土壤上, 苔藓间。生境潮湿。

曲桂龄 11255, 1948, VIII, 31, 湖北, 水杉壩; 陸定安 578, 1957, VI, 19, 四川, 峨嵋山, 清音閣, 海拔 800 米。

Zahlbruckner (1930): 云南、陕西。

2c. 典型多指地卷 *P. polydactyla* var. *typica*

裂片长 2.5 厘米, 宽 1.5 厘米。假根长达 4 毫米。子囊盘直径 3—6 毫米。

产石上, 苔藓间。

陸定安 588, 1957, VI, 20, 四川, 峨嵋山, 九老洞。海拔 1,780 米。

2d. 小盘多指地卷 *P. polydactyla* var. *typica* f. *microcarpa* (Ach.) Merat, Nouv., Flore Lich., edit. 2, I: 199, 1821.

Peltidea polydactyla var. *microcarpa* Ach., Lichenogr. Univers., 520, 1810;

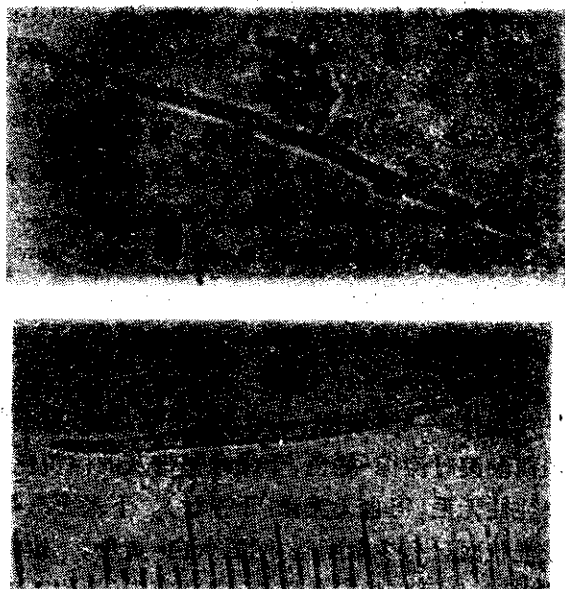


图 1. *Peltigera polydactyla* var. *dolichospora*, var. nov. 的子囊孢子, 上图长 126 微米; 下图长 103 微米(上的放大倍数小于下)。

Peltigera polydactyla f. *microcarpa* Schaer., Lich. Helvet. Spicil., Sect. I:15, 1823.

裂片长 1.7—2 厘米, 宽 0.8—1.2 厘米。假根长达 2 毫米。子囊盘直径 2—3.5 毫米。子囊 91—106 × 12—13 微米。孢子针形, 有 3 个分隔, 53—61 × 4—5 微米。

产石上、土上, 苔藓间、草间。溪边, 潮湿。

陸定安 523, 1957, IV, 21, 安徽, 黄山, 狮子林。海拔 1,682 米。

Zahlbruckner (1930): 湖南。

3. 软地卷 *P. malacea* Funck, Cryptog. Gewächse 33:5, 1827.

Peltidea malacea Ach., Synops. Lich., 240, 1814;

Peltigera malacea Duby in Botanic Gallic., 2:598, 1830; Fr., Lichenogr. Europ. Reform., 44, 1831.

裂片 3—4 厘米长, 1—1.5 厘米宽, 边缘有不整齐浅缺刻, 末端上升, 干后脆而易碎。上表面潮湿时深棕—绿色, 干燥时呈带灰的棕黄色, 有绒毛, 尤其是接近裂片末端处, 裂片中央往往无毛, 但也无光泽(干燥时)。下表面有不显著的脉。脉密生如网状或连成一片片绒毛状而只有少数网眼, 网眼苍白—黄色。边缘部分的脉极薄, 往往互相连成一片片而不易辨别, 比网眼的颜色稍深; 中央部分(裂片基部)的脉灰黑—棕色。上方皮层为由二至三层细胞组成的假薄壁组织, 厚 27—32 微米, 棕黄色, 靠近表面处的颜色尤其深。无下方皮层。藻胞层连续, 厚 31—64 微米。藻胞为 *Nostoc*, 细胞直径 4.5—8 微米, 多数为 7 微米。

子囊盘长在裂片末端, 常单生, 直立, 直径 6—8 毫米, 两侧向下卷曲, 边缘近于全缘或有极浅的齿。盘面红棕色。子实层厚 134 微米。囊层基薄, 浅棕色。子囊圆筒形, 顶端圆, 基部有短柄。侧丝线形, 有横分隔, 顶端稍膨大, 有时顶端有分枝, 成丛时顶端棕色。孢子针形, 两端狭细, 但不尖锐, 直或弯曲, 无色, 有 5—6 个分隔, 59—83 × 4—5 微米。

产石上, 苔藓间。

陸定安 593, 1957, VI, 20, 四川, 峨嵋山, 九老洞, 海拔 1,780 米。

Magnusson (1940): 陕西(不能完全肯定是否此种), Zahlbruckner (1930): 陕西。

这一个种的描述在各国地衣学家的记载中很不一致。关于脉的有无, 有如下各种记载。Magnusson (1940, 陕西标本) 的记载, 无可见的脉; Thomson (1950): 无脉, 但有少数微白色的网眼; Smith (1918): 无脉; Fink (1935), Harmand (1909) 和 Guillaumot (1951) 未提到脉的有无; Anders (1928) 和 Migula (1929): 脉存在而完全连成一片片。这些记载虽然有些出入, 但并无基本差别, 因为以上各学者对于下表面具有一层厚绒毛这一点都是一致的。Galløe (1939) 的记载比较不同一点: 脉厚而宽, 互相连结。未提到有厚绒毛。

关于上表面性状的记载也有一些出入。Magnusson (同上引述处, 以下均如此): 相当光亮; Anders: 光滑, 无或稍有光泽; Smith: 平滑或残存着一些粉状物; Fink: 上方有微细颗粒或稀具毛茸 (downy); Thomson.: 衣体上方中央有光泽, 在渐近裂片末端处有稀疏的直立绒毛, 有时也作微白色粉状。这些描述的差别可能是因为标本老幼不同的关系。因为地卷属的绒毛在老年时往往脱落而表面平滑或甚至光亮。但 Thomson 所记载的直立绒毛在其他著作中未见记载, 在这一号标本中, 作者也没有看到。

4. 犬地卷 *P. canina* (L.) Willd., Flora Berolinens., Prodr., 347, 1787.

Lichen caninus L., Species Plantarum, 1149, 1753;

Peltigera canina Hoffm., Deutschl. Flora, 106, 1796; Lam. et DC., Flora France, edit. 3, II:406, 1805;

Peltidea canina Ach., Method. Lichen., 283, 1803.

裂片 3—4 厘米长, 2—3 厘米宽, 形状不规则至稍椭圆形, 四周波状, 向上升起, 边缘稍向下卷。干燥时脆而不能弯曲。上表面有绒毛, 在幼嫩的裂片上和裂片的末端更明显。老的裂片和裂片的衰老部分无绒毛, 甚至光滑而稍有光泽。湿时带灰的棕绿色, 干燥时青灰至黄灰色。下表面白色至微黄-白色, 有隆起的狭脉, 脉黄色(局部灰棕色)。脉上有许多同色的假根, 靠近裂片的边缘处更多。假根的末端或整个假根往往变灰棕色。上方皮层为假薄壁组织, 厚 27—43 微米, 由 2—4 层细胞所成, 上层细胞浅棕色。无下方皮层。藻胞层连续, 22—42 微米厚。藻胞为 *Nostoc*, 细胞直径 5—10 微米。

子囊盘长在孕育小裂片的末端, 它的两侧连同小裂片向下卷成管状, 边缘有小齿状浅缺刻, 直径 4—5 毫米, 盘面棕色。子实层厚 86—99 微米。囊层基棕色。子囊圆筒棒形, 中段稍粗, 顶端圆, 基部狭细, 有短柄, $69-80 \times 11-13$ 微米。侧丝线形, 有横分隔, 顶端膨大, 常有分枝, 成丛时顶端棕色。孢子针形, 直或稍弯, 两端狭细而不尖锐, 有 3—5 个分隔, $37-64 \times 4-5$ 微米, 无色。

产小溪沟边上, 草丛中、苔藓间, 湿石上和落在地上的小竹竿上。

曹日强 37, 安徽, 黄山, 狮子林, 1957, VIII; 陸定安 532, 安徽, 黄山, 狮子林, 1957, IV, 21, 海拔 1,682 米。

Tchou (1935): 新疆、河北; Magnusson (1940): 新疆; Zahlbruckner (1930): 云南、陕西、湖北。

上述陸 532 号标本的子囊盘较多, 曹 37 号较少。这两号标本与 Thomson (1950)、Smith (1918)、Migula (1929)、Anders (1928) 和 Galløe (1939) 等的描述比较, 在各主要性状上都符合, 只在皮层和藻胞层的厚度上与 Thomson 的记载有比较显著的差别。因为考虑到这不是主要性状, 并且易因生境条件的不同而有变化, 所以认为两者仍是同一个种。

5. 地卷 *P. rufescens* (Weis.) Humb., Flor. Friburg. Specim., 2, 1793.

P. rufescens Hoffm., Deutschl. Flora, 107, 1796; Schaer., Lichen. Helvetic. Spicil., sect. 6:267, 1883.

Lichen caninus, rufescens Weis., Plant. Cryptog. Flora Göttingen, 79, 1770.

原植体有许多深浅不同的不规则割裂, 因而裂片的大小、形状不易确定。裂片边缘非常弯曲, 有鳞状珊瑚芽 (isidia)。干燥时脆而易碎。上表面微青-灰黄色, 近边缘处有少许绒毛。下表面白色或近于白色, 有浅黄棕色(裂片末端)至灰棕色的, 细而显著隆起的脉, 脉上有灰棕色的假根, 长达 4 毫米。上方皮层由假薄壁组织所成, 由 4 至 5 层细胞组成, 厚 43—48 微米。无下方皮层。藻胞层连续, 27—80 微米厚。藻胞为 *Nostoc*, 细胞直径 7—10.5 微米。

未孕。

产石上, 苔藓间。

陸定安 595, 1957, VI, 20, 四川, 峨嵋山, 九老洞, 海拔 1,780 米。

Magnusson (1940): 新疆(未孕); Zahlbruckner (1930); 云南、陕西。

此号标本虽无子囊盘,但脉的形态和其他一些性状足资与同属他种相区别。有些学者(例如 Thomson, 1950; Harmand, 1909; 和 Guillaumot, 1951)认为此种与 *P. canina* 之间的中间类型很多,不宜划分为两个种,只能认为是 *P. canina* 的一个变种。但更多的地衣学家(例如 Zahlbruckner, 1930; Magnusson, 1940; Galløe 1939; Fink, 1935; Lindahl, 1953; Smith, 1918; Hasse, 1913; Lange, 1929 及 Штуkenберг, 1950 等)认为两者是不同的种,并举出了一些可靠的差别(参看 Lindahl, 1953)。

关于边缘的珊瑚芽, Thomson (1950) 曾解释如下:“这些珊瑚芽是受伤后长成的,常长在原植体的边缘、裂缝和孔上”(Id. *P. canina* var. *rufescens* f. *innovans* (Körb.) Thoms.)。

参 考 文 献

- [1] Штуkenберг, Е. К., 1950, К изучению лишайников куйбышевской и пензенской областей и мордовской АССР, I. *Peltigera* Willd., Тр. Bot. Инст. АН, СССР, Серия II, Споровые Растения, Вып. 5:303—326.
- [2] Anders, J., 1928, Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas, Gustav Fischer, Jena.
- [3] Fink, B., 1935, The lichen flora of the United States, University of Michigan Press.
- [4] Galløe, O., 1939, Natural history of the Danish lichens, Part VI, Ejnar Munksgaard, Copenhagen.
- [5] Guillaumot, A. M., 1951, Flore des lichens de France et de Grande-Bretagne, Paul Lechevalier, Paris.
- [6] Gyelnik, V., 1932, Clavis et enumeratio specierum generis *Peltigerae*, Rev. Bryol. et Lichen., 5:61—73.
- [7] Harmand, A. J., 1909, Lichens de France, Phylloides, Paul Klincksieck, Paris.
- [8] Hasse, H. E., 1913, The lichen flora of Southern California, Contr. U. S. National Herbarium 17(1): 1—132.
- [9] Lange, H., 1929, Zur Flechtenflora des Erzgebirges, Hedwigia 69:56—83.
- [10] Lindahl, P.-O., 1953, The taxonomy and ecology of some *Peltigera* species, *P. canina* (L.) Willd., *P. rufescens* (Weis.) Humb., *P. praetextata* (Flk.) Vain., Svensk Bot. Tidskr. 47(1):94—106.
- [11] Migula, W., 1929, Kryptogamen-flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz, Band IV: Flechten, 1. Teil, Hugo Bermuehler, Berlin.
- [12] Magnusson, A. H., 1940, 1944, Lichens from Central Asia, Part I, II, Tryckeri Aktiebolaget Thule, Stockholm. (第二卷中无地卷科)。
- [13] Smith, A. L., 1918, A monograph of the British lichens, Part I, British Museum, London.
- [14] Tchou, Y. T. (朱彦丞), 1935, Note preliminaire sur les lichens de Chine, Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peiping, 3:299—322.
- [15] Thomson, J. W., Jr., 1950, The species of *Peltigera* of North America north of Mexico, Amer. Midl. Nat. 44(1):1—68.
- [16] Zahlbruckner, A., 1930, Lichenes, in Handel-Mazzetti, Symbolae Sinicae, III Teil. (Uebersicht ueber saemtliche bisher aus China bekannten Flechten.)

NOTES ON CHINESE LICHENS 1.—*Peltigera*

DING-AN LU

(Department of Biology, Nanking University)

(SUMMARY)

In this note, nine taxa of the genus *Peltigera* are described from Western, Central, and Eastern China. One new variety, *P. polydactyla* var. *dolichospora* is described. Localities recorded by Tchou (1935), Magnusson (1940), and Zahlbruckner (1930) are given in the text under their respective taxa. Differences between the Chinese plants and those of Europe and North America are discussed.

The nine taxa, and the localities from which the writer's specimens were collected are:

P. degenii Gyelnik—Hwang-shan, Anhwei, alt. 1652 m.

P. polydactyla (Neck.) Hoffm.:

P. polydactyla var. *dolichospora* var. nov.—Golden Peak, Omei-shan, Szechwan, alt. 3000 m.

P. polydactyla var. *dolichorrhiza* Nyl.—Hupeh; Omei-shan, Szechwan, alt. 800 m.

P. polydactyla var. *typica*—Omei-shan, Szechwan, alt. 1780 m.

P. polydactyla var. *typica* f. *microcarpa* (Ach.) Merat—Hwang-shan, Anhwei, alt. 1682 m.

P. malacea Funik.—Omei-shan, Szechwan, alt. 1780 m.

P. canina (L.) Willd.—Hwang-shan, Anhwei, alt. 1682 m.

P. rufescens (Weis.) Humb.—Omei-shan, Szechwan, alt. 1780 m.

The ascospores of *P. polydactyla* var. *dolichospora* are extraordinarily long; almost twice as long as those of other conspecific taxa from both Europe and China; though the American plants have longer spores, they are still much shorter than those of this new variety. The type specimen is deposited in the Cryptogamic Herbarium, Department of Biology, Nanking University, Nanking, China. A co-type is forwarded to the Herbarium of the Institute of Applied Mycology, Academia Sinica, Peking, China; another co-type is forwarded to the Herbarium of the Komarov Institute of Botany, The Academy of Science of the USSR, Leningrad, USSR.